# xQR41シリーズMicroDot™ニードルバルブテクノロジー

# 取扱説明書

ノードソンEFDマニュアルの
PDFファイルは、以下のページで
公開しています。
www.nordsonefd.com

Nordson
EFD

液剤ディスペンシングで世界をリードするノードソンEFDの高品質ディスペンシングシステムをお買い上げいただき、ありがとうございます。xQR41シリーズMicroDotニードルバルブは産業ディスペンシング専用に設計されたもので、長期にわたって故障のない効率的な運用が可能です。

本書をご覧いただくことで、xQR41 MicroDotニードルバルブを最大限有効に活用することができます。

少しお時間を取って、本製品の操作や機能について理解を深め、推奨テスト手順を実施するようお願いいたします。本書には、産業ディスペンシング分野での50年以上の経験に基づく有益な情報が掲載されています。

ご不明な点はほとんどが本書で解決できるはずですが、何かありましたら、EFDまたは認定EFD代理店までご遠慮なくお問い合わせください。お問い合わせ先の詳細は、本書の最後のページに記載しています。

## ノードソンEFDのお約束

ご購入ありがとうございます。

お買い上げいただいた装置は、世界で最も精密なディスペンサです。

ノードソンEFDは、お客様のビジネスに重きを置き、全従業員一丸となってお客様のご満足のために最善を尽くします。

ノードソンEFDの機器や製品アプリケーションスペシャリストのサポートに少しでもご不満な点がある場合は、私個人宛にご連絡ください（米国内からのお電話：800.556.3484、米国外からのお電話：401.431.7000、電子メール：Ken.Forden@nordsonefd.com）。

ご満足いただけるまで問題の解決に当たることをここにお約束いたします。

ノードソンEFD製品のご選択に、重ねて御礼申し上げます。

*Ken Forden*

ジェネラルマネージャー、Ken Forden

# 目次

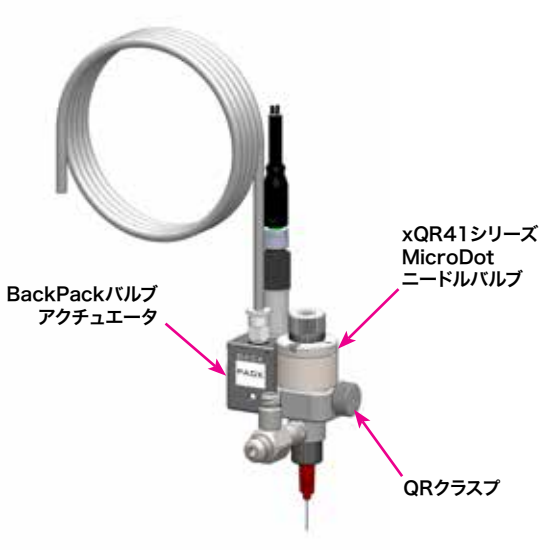
目次 ..... 3
はじめに ..... 4
xQR41 シリーズバルブのオプション ..... 4
BackPack ™バルブアクチュエータ ..... 4
マウンティングブロック作動エア継手 ..... 4
90°プッシュイン式小型エア継手 ..... 4
xQR41 バルブの動作原理 ..... 5
QR クラスプの動作原理 ..... 5
xQR41 バルブの制御 ..... 6
仕様 ..... 7
xQR41 シリーズバルブ ..... 7
BackPack バルブアクチュエータ ..... 7
マウンティングブロック作動エア継手 ..... 7
各機能部品 ..... 8
取り付け ..... 9
ディスペンシング機器への取り付け ..... 9
90°液剤継手の取り付け ..... 9
システムの接続 ..... 10
ValveMate 8000 システムと QR41 バルブおよび BackPack バルブアクチュエータの接続 ..... 10
ValveMate 8000 システムと xQR41 バルブおよびマウンティングブロックの接続 ..... 11
ValveMate 7100 システムと xQR41 バルブの接続 ..... 12
ノズルの交換とバルブのストローク調整 ..... 13
液剤ボディの交換 ..... 14
保守 ..... 15
バルブの清掃 ..... 15
ピストンとニードルアセンブリまたはピストン O リングの交換 ..... 16
BackPack バルブアクチュエータのビュレットソレノイドの交換 ..... 17
交換部品 ..... 18
トラブルシューティング ..... 19

# はじめに

xQR41シリーズMicroDotニードルバルブは空気圧式の調整可能なモジュールバルブであり、低粘度から高粘度の微小な液剤を対象物に正確に吐出するように設計されています。xQR41バルブは、22～33ゲージの小型ノズルが必要となる自動組み立てプロセスに最適です。極めて精密な制御が可能であるほか、液剤の無駄を最小限まで低減し、非常に正確で繰り返し可能な吐出が実現します。

液剤ボディは360度回転させることができるため、最適な向きでバルブに液剤が供給されるように、液剤継手の位置を合わせることができます。

xQR41バルブ固有のクイックリリース（QR）クラスプは、液剤ボディをエアアクチュエータにしっかりと固定するだけでなく、わずか数秒で取り外すこともでき、短時間での交換やバルブ接液部の簡単な清掃・保守も可能にします。




## xQR41シリーズバルブのオプション

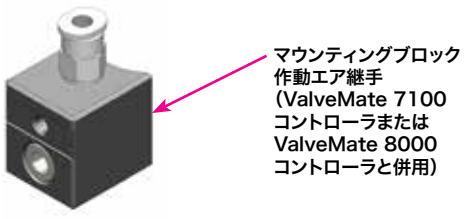
xQR41はモジュール設計を採用しているため、多彩な構成が可能であり、液剤ディスペンシングや製造ラインへの設置における最適なソリューションが実現します。

### BackPack™バルブアクチュエータ

オプションのBackPackバルブアクチュエータは、xQR41バルブの作動エアアクチュエータボディに取り付けることができ、（1）バルブの反応時間を短縮する機能、（2）施設のエア供給の変動や送気管の長さの違いによる吐出量の変化を低減する機能があります。

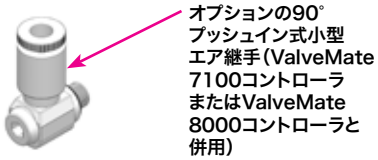
### マウンティングブロック作動エア継手

オプションのマウンティングブロックは、便利なプッシュイン式作動エア継手です。取り付け面が水平であるため、固定プレートに容易に取り付けることができます。




### 90°プッシュイン式小型エア継手

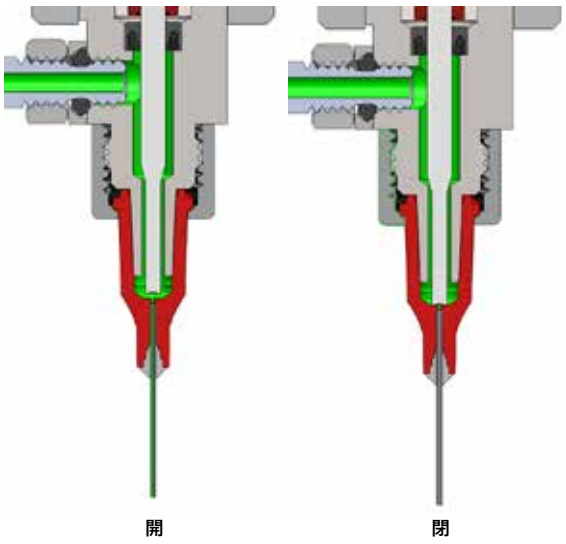
オプションの90°小型エア継手は、便利なプッシュイン式作動エア継手で、小型軽量の機器の取り付けが必要なアプリケーションに適しています。



## xQR41バルブの動作原理

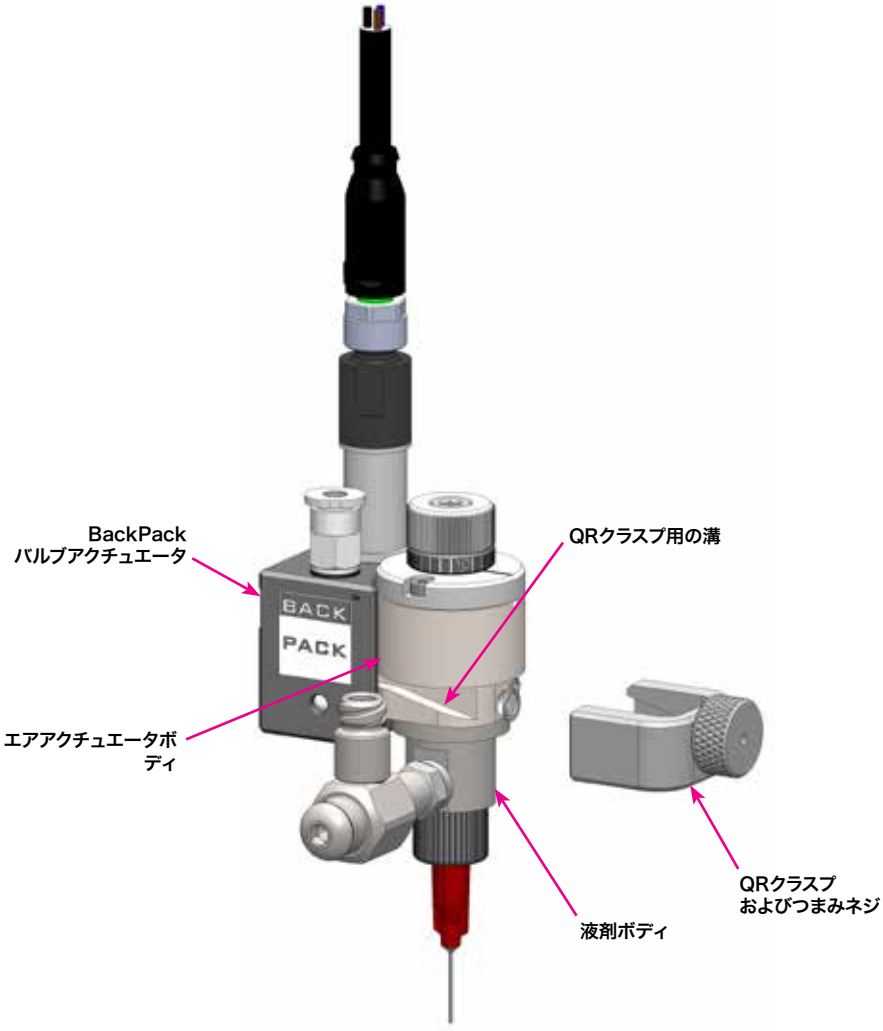
0.48 MPa(70 psi)の空気圧により、塗布ノズルのニードルシートからピストンとニードルが引き込まれ、液剤がノズルに流れます。このサイクルが完了すると、空気圧が開放され、ピストンスプリングによってニードルがノズルの元の位置に戻され、液剤の供給が停止します。ノズルを取り外すと、ニードルが二次シートの位置にすすみ、ノズル交換時は液剤の供給が停止します。

吐出される液剤の量は、バルブが開いている時間、液剤リザーバの圧力、ノズルのサイズ、ニードルストローク、液剤の粘度によって異なります。




## QRクラスプの動作原理

QRクラスプは、液剤バルブボディの溝にはめ込まれ、液剤ボディをエアアクチュエータに固定します。つまみネジはバルブアセンブリ全体を固定し、運転中の動きを防ぎます。また、つまみネジにはネジジャッキのような機能もあり、QRクラスプを簡単に取り外すことができます。



## xQR41バルブの制御

xQR41シリーズMicrodotニードルバルブには、2台のコントローラValveMate™ 8000とValveMate™ 7100の使用が推奨されます。

**BackPackバルブアクチュエータ、マウンティングブロック、または90°小型エア継手を使用した多バルブ構成には、**ValveMate 8000コントローラを使用することでバルブ出力の調整が容易になり、エンドユーザーの利便性と効率が最大限に高まります。バルブの開放時間は、吐出サイズの主な調整要素です。ValveMate 8000コントローラは、バルブ開放時間を調整するプッシュボタンが必要な場所に、つまりバルブ本体についています。

ValveMate 8000では、内蔵のマイクロプロセッサー回路により、吐出サイズの極めて精密な制御が可能です。供給ラインのパージング、初期吐出サイズの設定、ディスペンシングステーションでの短時間の容易な調整ができ、製造ラインを停止する必要もありません。

**マウンティングブロックまたは90°小型エア継手による単バルブ構成には、**ValveMate 7100コントローラを使用します。吐出時間のプログラム、デジタル時間表示、使いやすいユーザーインターフェースを可能にするキーパッドプログラミング、ホストマシンPLCとの入出力通信といった機能を備えるValveMate 7100は、装置メーカーや操作担当者のことを考慮した設計となっています。その目標は、バルブステーションに近い場所でのバルブ制御を可能にするとともに、設定と操作を可能な限り簡単かつ精密に行う機能を提供することです。

注記：ValveMate 7100コントローラは、xQR41 BackPackバルブアクチュエータと併用することはできません。

# 仕様

**注記:** 仕様と技術詳細は事前の予告無く変更されることがあります。

## xQR41シリーズバルブ

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 寸法 | 長さ66 mm x 直径23.7 mm<br>(2.60" x 0.93") |
| 重量 | バルブのみ:141.35 g(5.0 oz)<br>BackPackアクチュエータ搭載時:196.10 g(6.90 oz)<br>マウンティングブロック搭載時:166.35 g(5.90 oz) |
| 最高運転温度 | 80 °C(176 °F) |
| 必要作動空気圧力 | 0.48〜0.62 MPa(70–90 psi) |
| 最高液剤圧力 | 0.49 MPa(100 psi) |
| 液剤インレットスレッド | M5 |
| 液剤排出 | 保持ナット付きルアーテーパー |
| 取り付け | M4(BackPackバルブアクチュエータまたはマウンティングブロック) |
| サイクルレート | 400/分以上 |
| xQR41バルブ材質 | エアアクチュエータボディ:SUS303<br>液剤ボディ:SUS303<br>ピストン:SUS303<br>ニードル:ニッケル/PTFEコート17/4ステンレススチール<br>保持ナット:ハードコートアルミニウム |

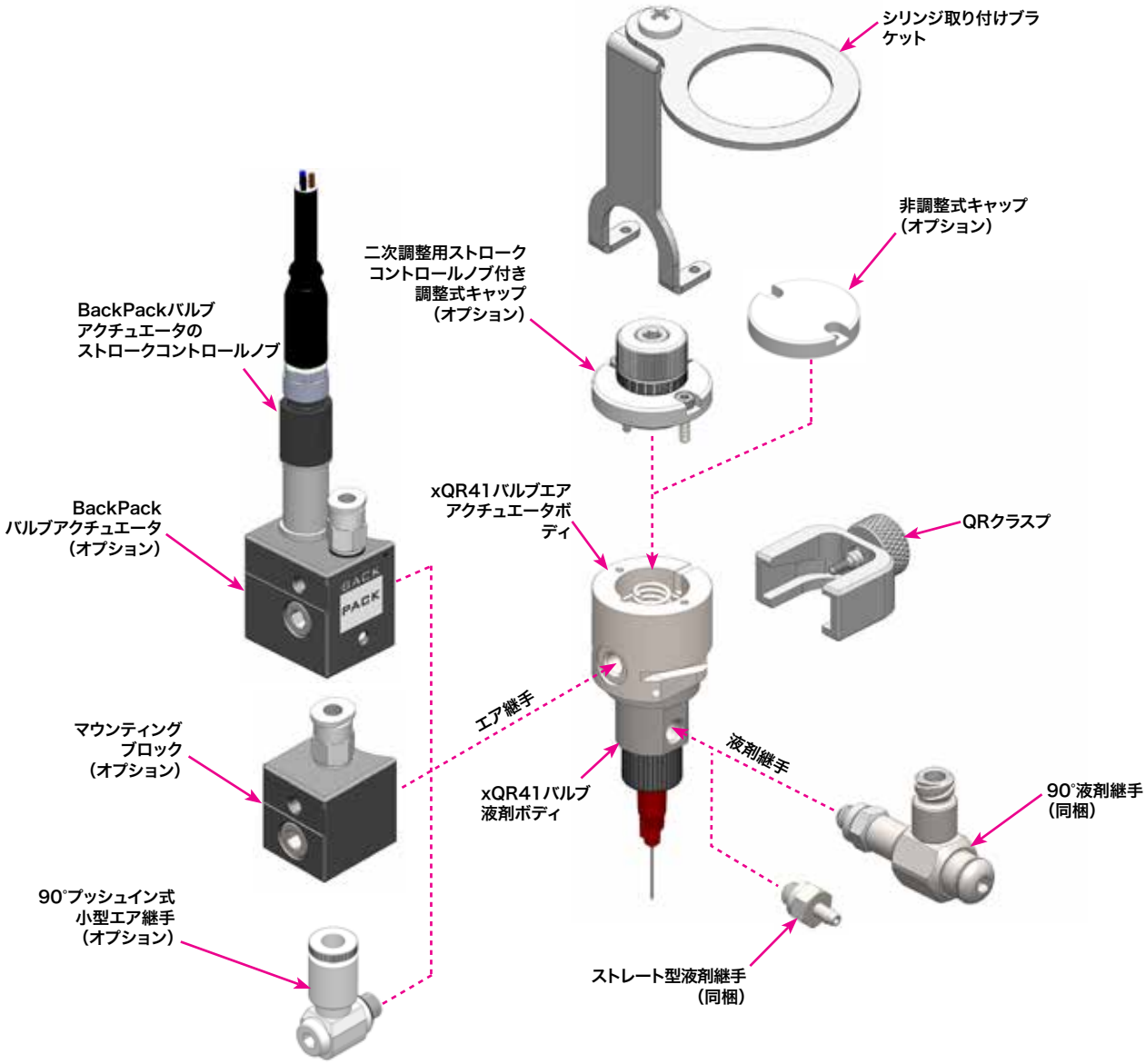
## BackPackバルブアクチュエータ

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 寸法 | 26.2W x 26.7H x 18.4D mm<br>(1.03"W x 1.05H" x 0.72D") |
| 重量 | バルブアクチュエータのみ:53.8 g(1.90 oz)<br>xQR41バルブに取り付け時:196.10 g(6.90 oz) |
| 必要作動空気圧力 | 0.48~0.62 MPa(70–90 psi) |
| 電気入力 | 24 VDC、4 W |
| 最短作動時間 | 5 ms |
| 最長作動時間 | 連続動作ON |
| 周波数 | 60–80 Hz |
| BackPack材質 | ハウジング:硬化アルマイト<br>取り付けボルト材質:SUS303<br>Oリング:ブナN |

## マウンティングブロック作動エア継手

| 項目 | 仕様 |
|---|---|
| 寸法 | 18.4W x 21.6H x 21.4D mm<br>(0.72W" x 0.85H" x 0.84D") |
| 重量 | マウンティングブロックのみ:25.0 g(0.90 oz)<br>xQR41バルブに取り付け時:166.35 g(5.90 oz) |
| マウンティングブロック材質 | ハウジング:硬化アルマイト<br>取り付けボルト材質:SUS303<br>Oリング:ブナN |

# 各機能部品


シリンジ取り付けブラケット
非調整式キャップ（オプション）
二次調整用ストロークコントロールノブ付き調整式キャップ（オプション）
BackPackバルブアクチュエータのストロークコントロールノブ
xQR41バルブエアアクチュエータボディ
QRクラスプ
BackPackバルブアクチュエータ（オプション）
エア継手
液剤継手
マウンティングブロック（オプション）
xQR41バルブ液剤ボディ
90°液剤継手（同梱）
90°プッシュイン式小型エア継手（オプション）
ストレート型液剤継手（同梱）

# 取り付け

**注記:**バルブの取り付け前に、関連するリザーバとバルブコントローラの取扱説明書を読み、ディスペンシングシステムの全コンポーネントの動作を把握しておく必要があります。

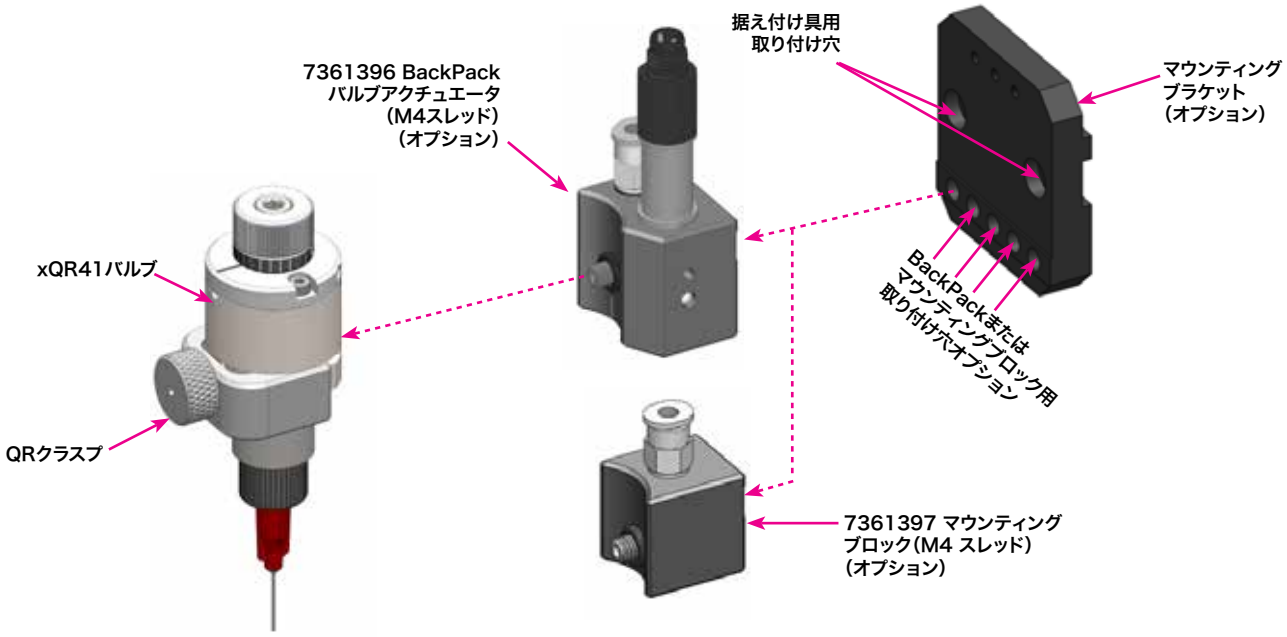
## ディスペンシング機器への取り付け

1. xQR41バルブをBackPackバルブアクチュエータに、または必要に応じてマウンティングブロックに固定します。
2. (オプション)バルブとBackPack/マウンティングブロックアセンブリをマウンティングブラケットに固定します。調整用にいくつかの取り付け穴があります。
3. ディスペンシング機器にアセンブリ全体を取り付けます。

**⚠ 注意**

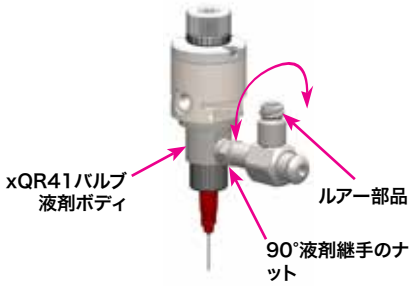
QRクラスプのつまみネジを強く締めすぎないでください。ネジが破損する恐れがあります。

4. 液剤ボディの向きを定め、以下の手順でQRクラスプを取り付けます。
   a. QRクラスプのつまみネジをエアアクチュエータボディに途中までしめます。
   b. つまみネジが噛み込んだら、90°液剤継手を使用して、必要な調整位置まで液剤ボディを回します。
   c. つまみネジを指で最後まで締め、液剤ボディをエアアクチュエータに完全に固定します。




## 90°液剤継手の取り付け

1. 調整ナットを90°液剤継手に(ルアー部品方向へ)完全にしめます。
2. 90°液剤継手アセンブリをバルブ液剤ボディに完全に通してから、ルアー部品が適切な向きに来るまでアセンブリを緩めます。
   **注記:**90°液剤継手を1回転より多く緩めないでください。
3. 8mmレンチを使用して調整ナットを締め付け、液剤ボディに固定します。

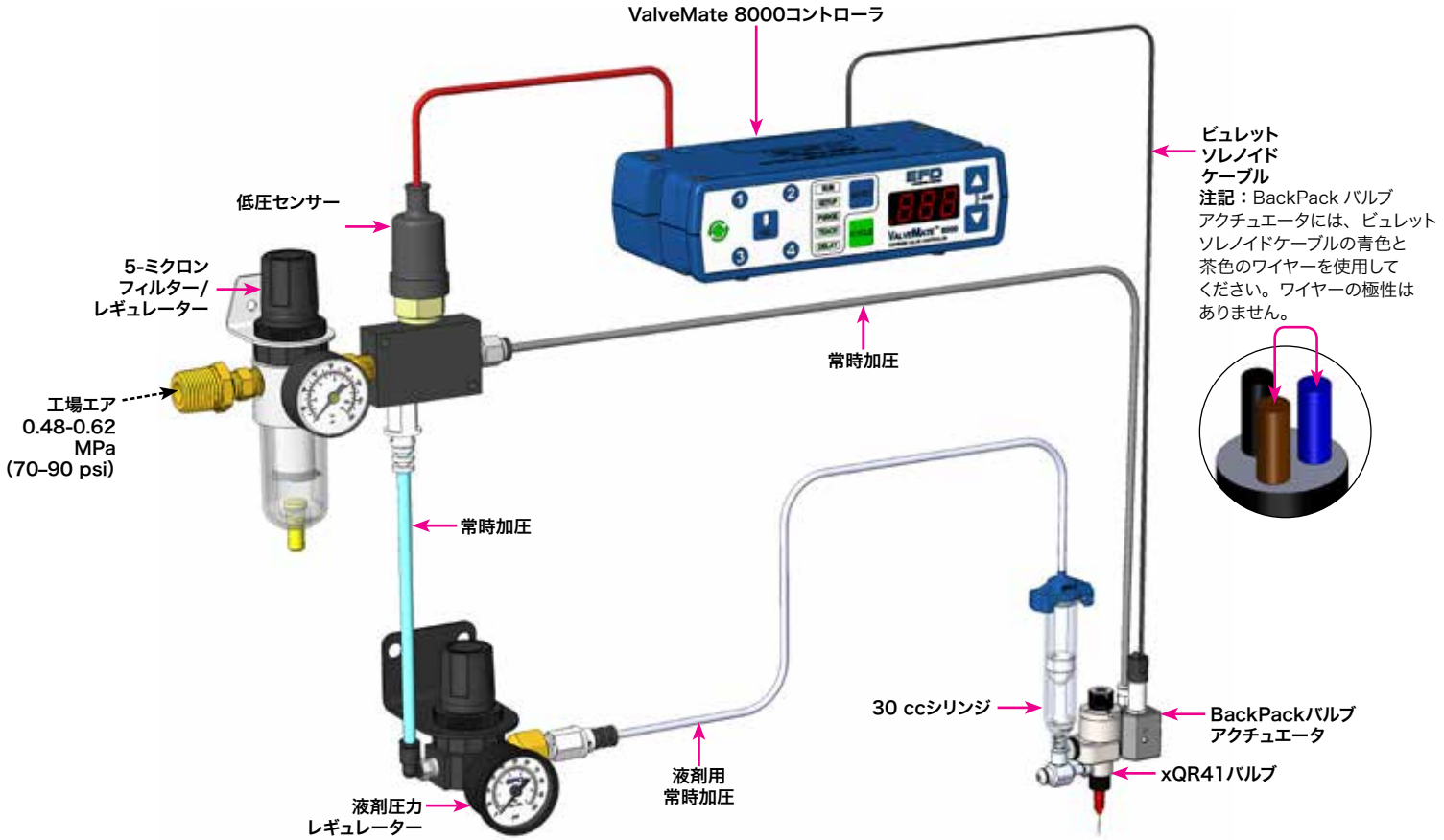


## システムの接続

全体の構成、設定、テストの手順については、コントローラの取扱説明書を参照してください。

## ValveMate 8000システムとQR41バルブおよびBackPackバルブアクチュエータの接続

下図は、ValveMate 8000コントローラとBackPackバルブアクチュエータオプションを使用した全体の構成を示しています。

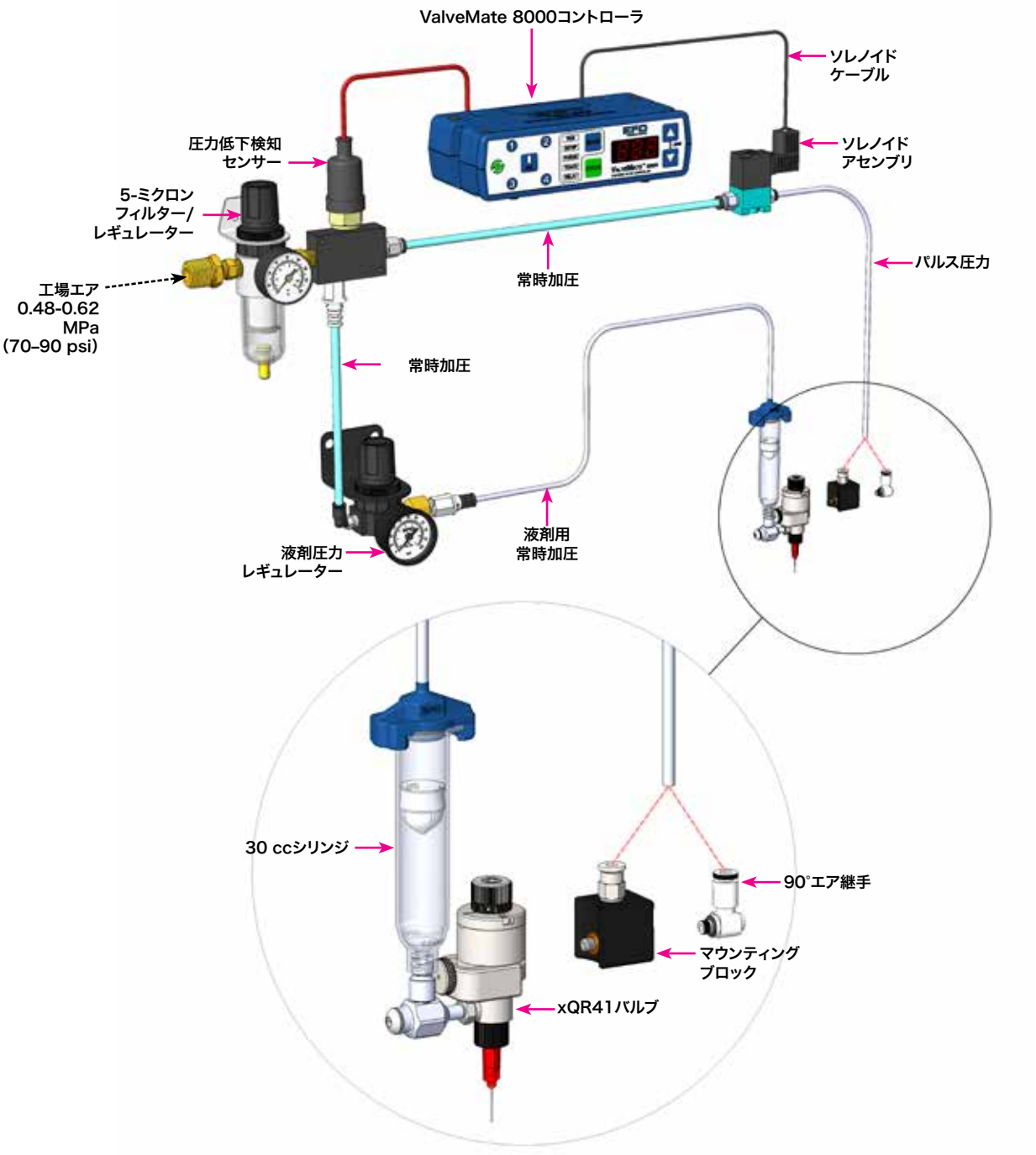


## システムの接続（続き）

全体の構成、設定、テストの手順については、コントローラの取扱説明書を参照してください。

## ValveMate 8000システムとxQR41バルブおよびマウンティングブロックの接続

下図は、ValveMate 8000コントローラとマウンティングブロックオプションを使用した全体の構成を示しています。

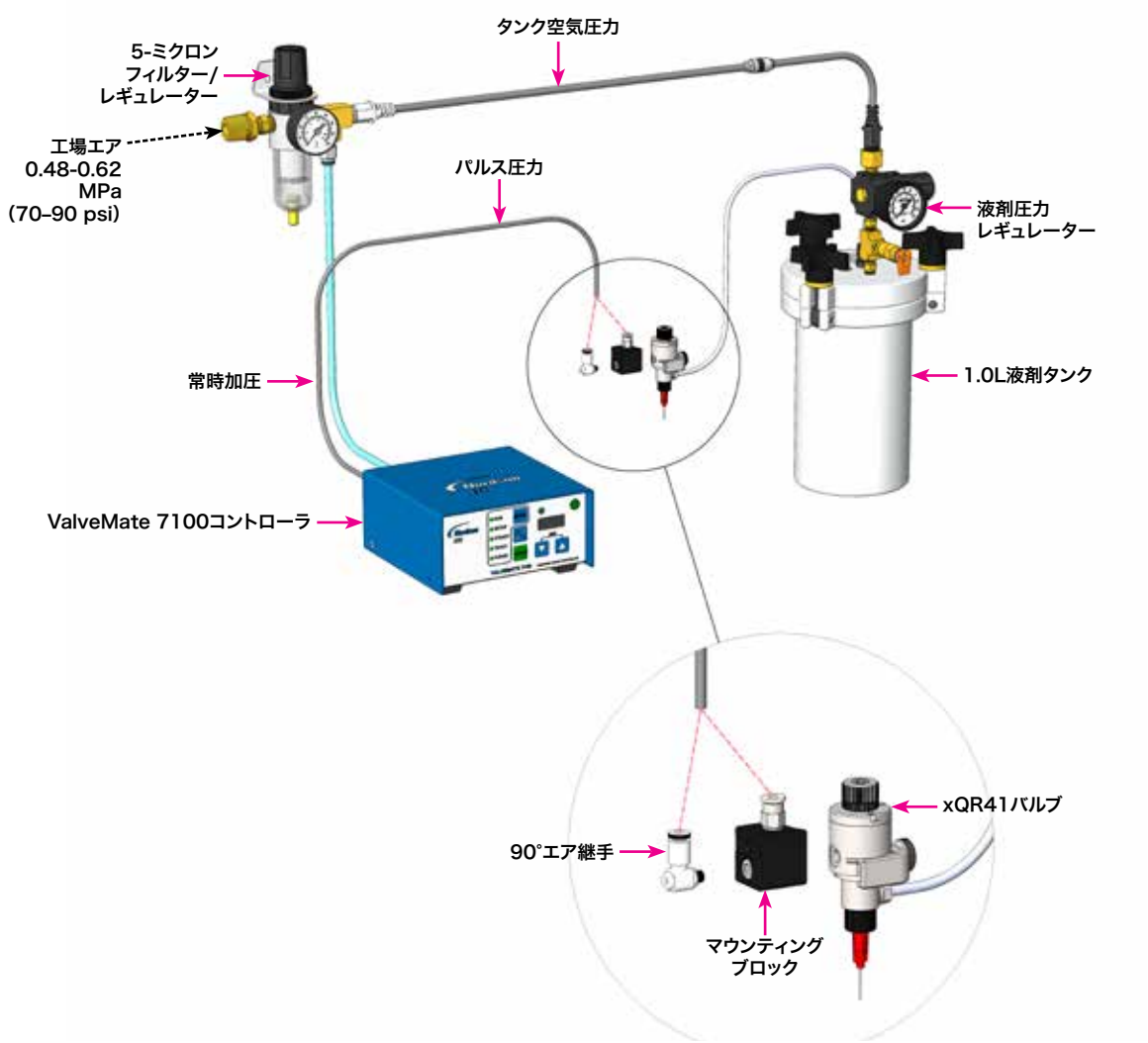


## システムの接続（続き）

全体の構成、設定、テストの手順については、コントローラの取扱説明書を参照してください。

## ValveMate 7100システムとxQR41バルブの接続

下図は、ValveMate 7100コントローラを使用した全体の構成を示しています。




### ⚠ 注意

液剤容器の開放前には、必ず減圧をしてください。このためには、送気管の遮断バルブをリザーバからスライドさせます。リザーバを開く前に、圧力計で圧力がゼロ（0）になっていることを確認してください。EFDタンクを使用している場合は、圧力解放バルブも開いてください。

すべてのEFDカートリッジリザーバが独自のスレッド設計になっており、キャップ取り外し時にフェイルセーフ空気圧開放機構が働きます。

# ノズルの交換とバルブのストローク調整

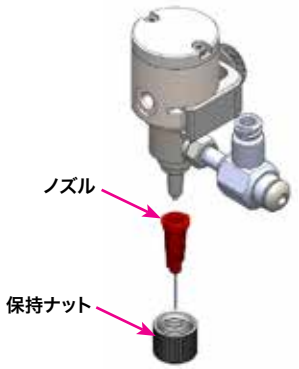
xQR41バルブには、非調整式のキャップか、ストロークコントロールノブ付きの調整式キャップのいずれかが付属します。ストロークコントロールノブ付きバルブの場合、ストロークがゼロの位置で調整され、工場から出荷されています。ノズル内部のわずかな違いにより、ノズル交換時に、ストロークコントロールの再調整が必要になる場合があります。

**⚠ 注意**

コンポーネントの変更や保守作業を行う前には、液剤リザーバの圧力を低減してください。

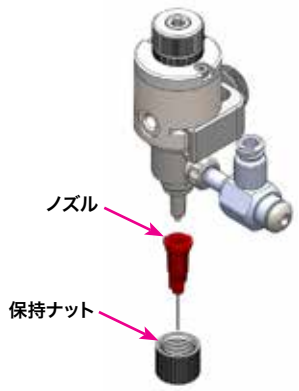
### ノズルを交換する（非調整式キャップ付きバルブ）

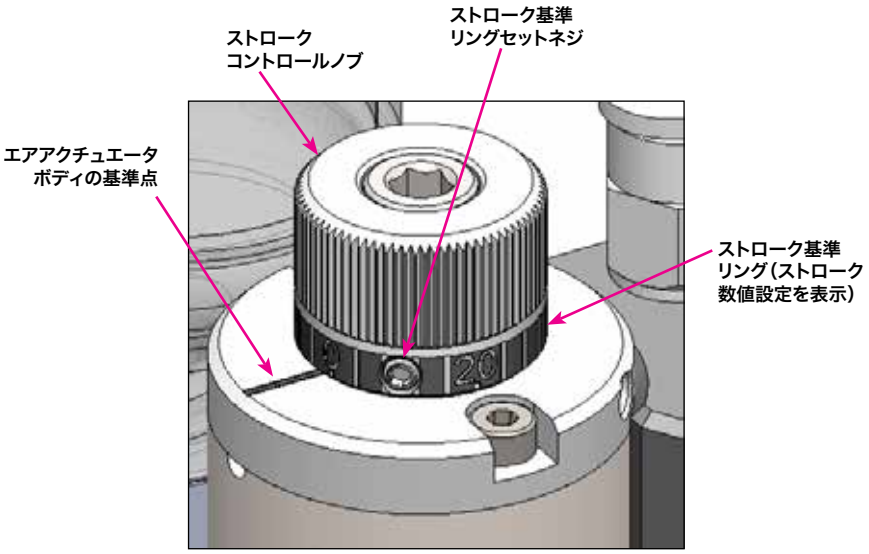
1. 保持ナットを外してから、ノズルを取り外します。
2. 新しいノズルを取り付け、保持ナットで固定します。保持ナットがしっかりと締められていることを確認します。




### ノズルを交換し、ストロークコントロールノブを調整する（ストロークコントロールノブ付きバルブ）

1. 現在のストローク数値の設定をメモしておきます。
2. ストロークコントロールノブを反時計方向に半回転（または完全に開になるまで）させます。
3. 保持ナットを外してから、ノズルを取り外します。
4. 新しいノズルを取り付け、保持ナットで固定します。保持ナットがしっかりと締められていることを確認します。
5. ストロークコントロールノブを時計方向に、（内部ピストンで）止まるまで回します。
6. 必要に応じて0.035インチの六角レンチを使用して、ゼロマークをエアアクチュエータボディの基準点に合わせ、基準リングを再ゼロ設定します。
7. セットネジを締め、ストローク基準リングを適切な位置に固定します。
8. ストローク数値の設定を手順1の位置に戻します。



# 液剤ボディの交換

xQR41バルブは、液剤ボディを手早く取り外して交換用の液剤ボディを取り付けることができるため、停止時間の大幅な短縮が可能です。取り外した液剤ボディは点検の上、次回液剤ボディを交換する際に使用することができます。

**⚠ 注意**

コンポーネントの変更や保守作業を行う前には、液剤リザーバの圧力を減圧してください。

1. 90°液剤継手からシリンジバレルを取り外します。

2. **調整式キャップバルブのみ：**
   a. 現在のストローク数値の設定をメモしておきます。
   b. ストロークコントロールノブを反時計方向に半回転（または完全に開になるまで）します。

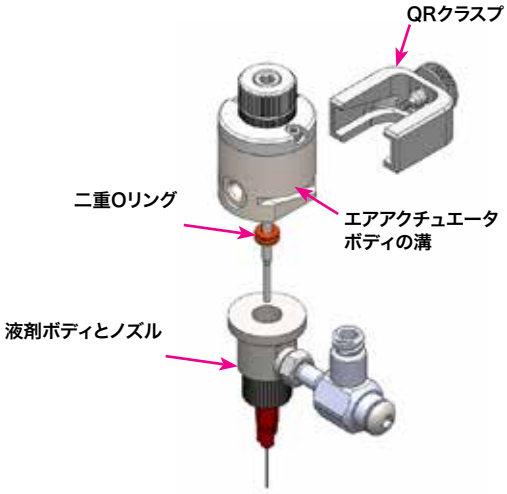
3. QRクラスプのつまみネジを反時計方向に回し、クラスプを分離します。

4. エアアクチュエータ/シャフトアセンブリから外れるまで、液剤ボディを下方向に慎重に動かします。

5. 二重Oリングまたはスプリング式シールをシャフトアセンブリまたは液剤ボディ孔から取り外します。シャフトから液剤の残りを除去します。

6. 吐出する液剤に対応する潤滑剤を新しい二重Oリングに塗布し（該当する場合）、新しい二重Oリングまたは新しいスプリング式シールをシャフトに取り付けます。
   **注記：**スプリング式シールを使用する場合、液剤が流れる方にスプリングを向けてシールを取り付けます。

7. 片方の手で、エアアクチュエータ/シャフトアセンブリ上で交換用の液剤ボディの位置決めをし、QRクラスプをアクチュエータボディの溝にスライドさせます。



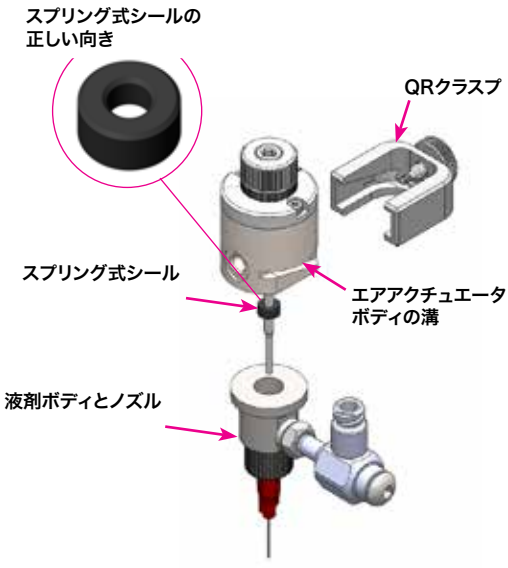

二重Oリング付きバルブの液剤ボディの交換（調整式キャップ付きバルブの図）。

**⚠ 注意**

QRクラスプのつまみネジを強く締めすぎないでください。ネジが破損する恐れがあります。

8. 以下の手順でQRクラスプを完全に取り付けます。
   a. QRクラスプのつまみネジをエアアクチュエータボディに部分的に通します。
   b. つまみネジを合わせたら、必要な調整位置まで液剤ボディを回します。
   c. つまみネジを指で最後まで締め、液剤ボディをエアアクチュエータに完全に固定します。

9. **調整式キャップバルブのみ**：
   「ノズルを交換し、ストロークコントロールノブを調整する（ストロークコントロールノブ付きバルブ）」（13 ページ）の手順 5 ～ 8 を行い、ストロークコントロールノブを調整します。




スプリング式シール付きバルブの液剤ボディの交換（調整式キャップ付きバルブの図）。


www.nordsonefd.com info@nordsonefd.com 800-556-3484 ノードソンEFDは、世界各国にディスペンシングシステムの販売・保守の拠点を設けています。

# 保守

バルブを最適な状態で使用するために、以下の保守手順を実施してください。

**⚠ 注意**

コンポーネントの変更や保守作業を行う前には、液剤リザーバの圧力を低減してください。

**⚠ 注意**

損傷を防ぐため、バルブの分解は液剤排出口から開始します。

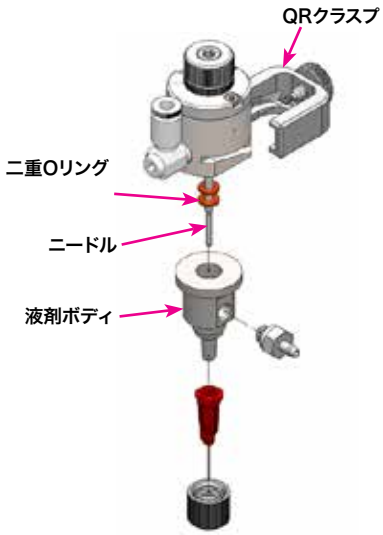
## バルブの清掃

以下の手順に沿って液剤ボディを十分に清掃し、液剤ボディのOリングシールを交換してください。

1. QRクラスプのつまみネジを反時計方向に回し、クラスプを分離します。
2. エアアクチュエータ/シャフトアセンブリから外れるまで、液剤ボディを下方向に慎重に動かします。
3. 液剤ボディのOリングシール（図示無し）がピストンシャフトに残っている場合は、シャフトからゆっくりとスライドさせて外します。
4. 溶剤を浸した布でニードルを清掃します。
5. 交換用の二重Oリングセットまたはスプリング式シールをシャフトに取り付けます。

   **注記：**二重Oリングを使用しており、**かつ**吐出する液剤が対応している場合は、付属のフッ化炭素グリースをOリングに塗布します。

   **注記：**スプリング式シールを使用する場合、液剤が流れる方にスプリングを向けてシールを取り付けます。
6. 片方の手で、エアアクチュエータ/シャフトアセンブリ上で液剤ボディの位置決めをし、QRクラスプをアクチュエータボディの溝にスライドさせます。

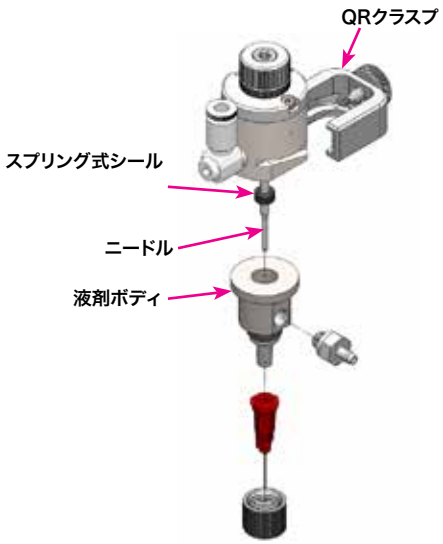



二重Oリング付きバルブの液剤ボディの清掃（調整式キャップ付きバルブの図）。

**⚠ 注意**

QRクラスプつまみネジを強く締めすぎないでください。ネジが破損する恐れがあります。

7. 以下の手順でQRクラスプを完全に取り付けます。
   a. QRクラスプのつまみネジをエアアクチュエータボディに部分的に通します。
   b. つまみネジを合わせたら、必要な調整位置まで液剤ボディを回します。
   c. つまみネジを指で最後まで締め、液剤ボディをエアアクチュエータに完全に固定します。




スプリング式シール付きバルブの清掃（調整式キャップ付きバルブの図）。

# 保守(続き)

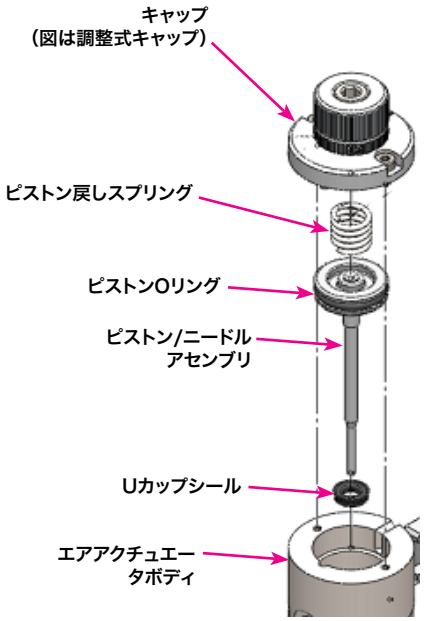
**⚠ 注意**

コンポーネントの変更や保守作業を行う前には、液剤リザーバの圧力を低減してください。

## ピストンとニードルアセンブリまたは ピストンOリングの交換

以下の手順に沿ってエアアクチュエータボディを清掃し、ピストンOリングを交換してください。

1. **調整式キャップバルブのみ:**
   a. 現在のストローク設定の数値をメモしておきます。
   b. ストロークコントロールノブを反時計方向に半回転(または完全に開になるまで)します。
2. 調整式キャップまたは非調整式キャップを取り外します。
3. ピストン戻しスプリングを外します。
4. 小型のペンチを使って、ピストンとニードルアセンブリのスプリングガイド部をつかみ、エアアクチュエータボディからアセンブリを引き抜きます。
   **注記:**ピストン/ニードルアセンブリは一体化しており、分解することはできません。
5. ピストン/ニードルアセンブリからピストンOリングを外します。
6. エアアクチュエータボディの内壁を清掃します。
7. ピストンOリングにNye Lubricant #865ジェル(基本メンテナンスキットに同梱)を塗布し、Oリングを付け直します。
8. 分解と逆の手順でバルブを組み立て直し、Uカップシールが適切な位置にあることを確認します。
9. **調整式キャップバルブのみ**:
   「ノズルを交換し、ストロークコントロールノブを調整する(ストロークコントロールノブ付きバルブ)」(13ページ)の手順5〜8を行い、ストロークコントロールノブを調整します。





www.nordsonefd.com info@nordsonefd.com 800-556-3484 ノードソンEFDは、世界各国にディスペンシングシステムの販売・保守の拠点を設けています。

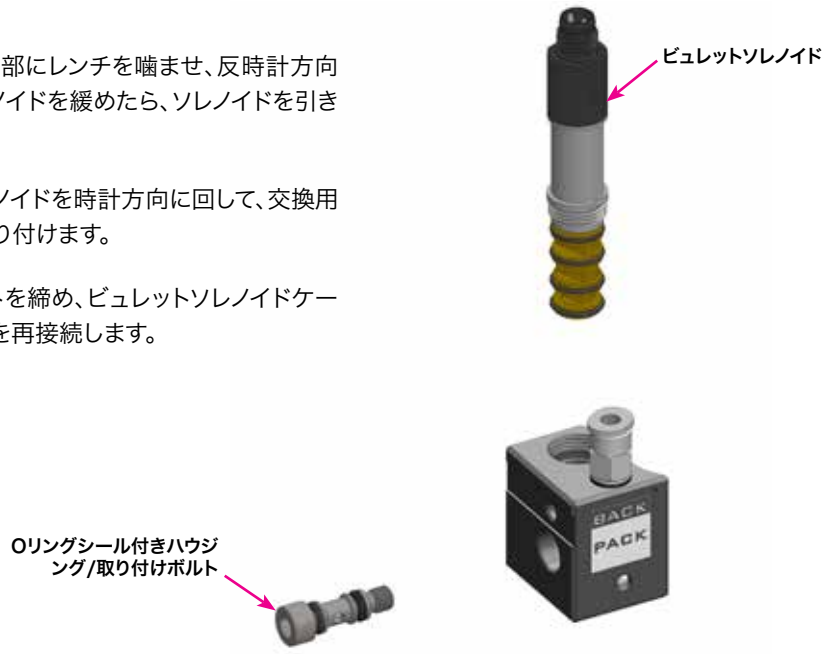
# 保守（続き）

**⚠ 注意**

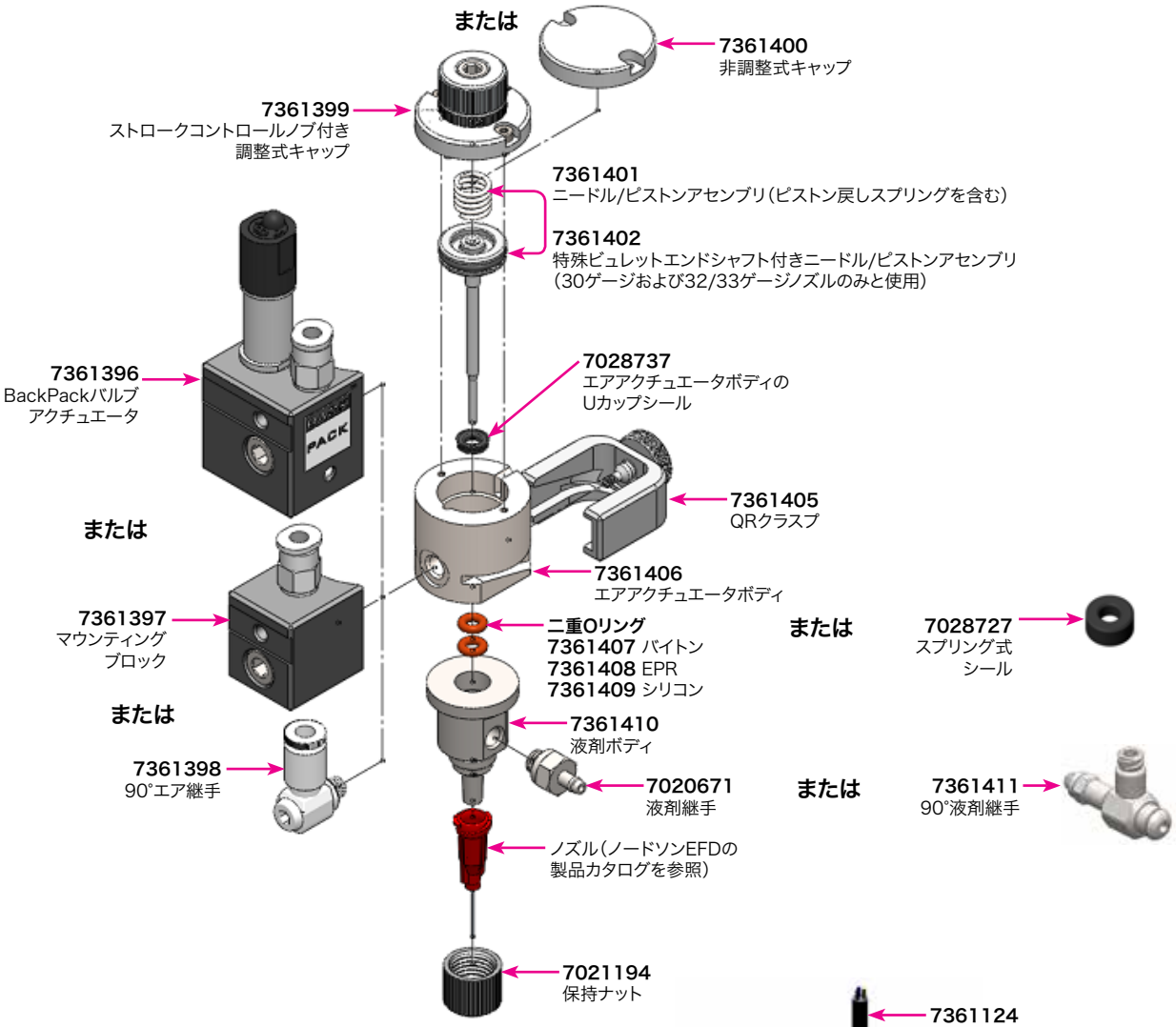
バルブアクチュエータハウジングから取り付けネジを完全に取り外さないでください。BackPackとxQR41エアアクチュエータボディの間にあるBackPack取り付けOリングを紛失しないように注意してください。

## BackPackバルブアクチュエータのビュレットソレノイドの交換

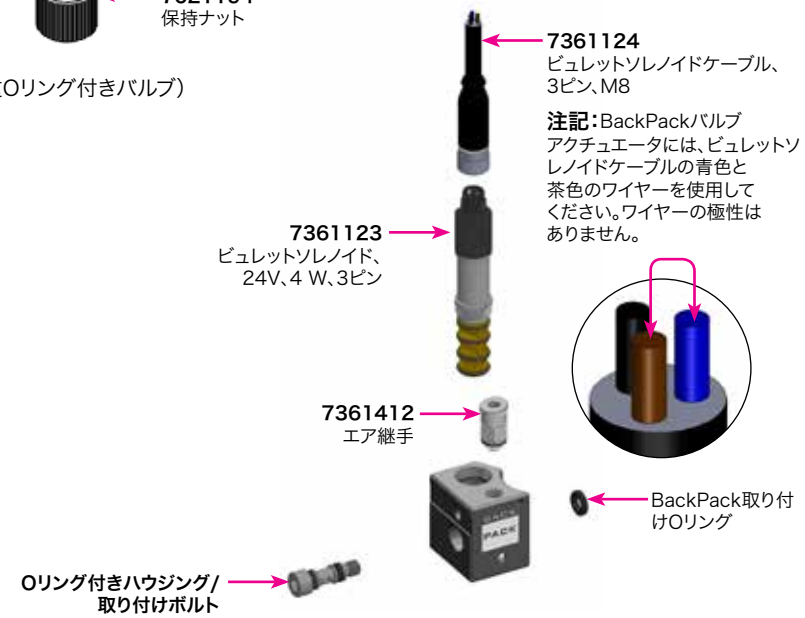
1. ハウジング/取り付けボルトを緩め、xQR41バルブエアアクチュエータボディからBackPackバルブアクチュエータを取り外します。
2. BackPackバルブアクチュエータのワイヤーとエアホースにスパイラルラップを使用している場合は、それも外します。
3. 送気管の接続を外します。
4. ビュレットソレノイドからケーブルコネクタを抜きます（図にケーブルはありません）。
5. ビュレットソレノイドの平坦部にレンチを噛ませ、反時計方向に回します。ビュレットソレノイドを緩めたら、ソレノイドを引き抜いて離します。
6. 完全に固定されるまでソレノイドを時計方向に回して、交換用のビュレットソレノイドを取り付けます。
7. ハウジング/取り付けボルトを締め、ビュレットソレノイドケーブルコネクタおよび送気管を再接続します。



# 交換部品




xQR41バルブ交換部品(図は二重Oリング付きバルブ)




BackPackバルブアクチュエータ用交換部品


www.nordsonefd.com info@nordsonefd.com 800-556-3484 ノードソンEFDは、世界各国にディスペンシングシステムの販売・保守の拠点を設けています。

# トラブルシューティング

| 問題 | 考えられる原因 | 対策 |
|---|---|---|
| 液剤が流れない | バルブ動作空気圧が低すぎます | 空気圧を最低でも0.48 MPa(70 psi)に上げて<br>ください。 |
| | リザーバの空気圧が低すぎます | リザーバへの空気圧を上げてください。 |
| | ニードルストロークが閉位置に設定されています | ニードルストロークを調整してください。<br>「ノズルの交換とバルブのストローク調整」(13ページ)を参照してください。 |
| | 液剤または出力ノズルアダプタに詰まりがあります | バルブを清掃してください。「バルブの清掃」(15ページ)を参照してください。 |
| | ノズルの保持ナットが十分に締められておらず、ニードルが出せません | ノズルの保持ナットを締めてください。 |
| 継続的に液漏れがみられる | ニードルが損傷しています | ノズルアダプタ/シートアセンブリを取り外します。ニードルを清掃し、点検します。ノズルを交換します。 |
| | ノズルが大きすぎます | ノズルのサイズが22ゲージ未満であることを確認してください。 |
| ドレーン穴から液漏れが発生する | Oリングシールが磨耗しています | 二重Oリングを交換してください。「バルブの清掃」(15ページ)を参照してください。 |
| 吐出が不安定 | バルブ制御空気圧またはリザーバの供給空気圧が一定でないか、あるいはバルブ運転圧力が0.48 MPa(70 psi)未満になっています | エア圧力が一定であり、バルブ運転圧力が0.48 MPa(70 psi)であることを確認してください。 |
| | バルブの開放時間が一定ではありません | バルブ開放時間を一定にする必要があります。バルブコントローラが一定の出力になっていることを確認してください。 |
| BackPackバルブアクチュエータがサイクル動作していない | エア供給がありません | 主エア供給がONであることを確認してください。 |
| | ケーブルワイヤーが緩んでいるか、損傷しています | ケーブルワイヤーの接続が緩んでいないか、または損傷がないかを確認し、接続をきつくするか、損傷部分を修理してください。 |
| | ビュレットソレノイドケーブルのワイヤーが正しく接続されていません | 青色と茶色のケーブルワイヤーがBackPackバルブアクチュエータに適切に接続されていることを確認してください。<br>ワイヤーの極性はありません。 |
| | ビュレットソレノイドに不具合があります | ビュレットソレノイドを交換してください。<br>「BackPackバルブアクチュエータのビュレットソレノイドの交換」(17ページ)を参照してください。 |
| BackPackバルブアクチュエータハウジングにエア漏れがある | ハウジングに緩みがあります | ハウジングを正しく固定します。 |
| | 取り付けボルトのOリングシールが損傷しています | 取り付けボルトのOリングシールに損傷がないか確認してください。必要があれば交換します。 |
| | ビュレットソレノイドのOリングが損傷しています | ビュレットソレノイドのOリングに損傷がないか確認してください。必要があれば交換します。 |
| BackPackアクチュエータのビュレットソレノイドが作動しない | ビュレットソレノイドケーブルのワイヤーが破損しています | ビュレットソレノイドを交換してください。<br>「BackPackバルブアクチュエータのビュレットソレノイドの交換」(17ページ)を参照してください。 |
| | ビュレットソレノイドケーブルのワイヤーが正しく接続されていません | 青色と茶色のケーブルワイヤーがBackPackバルブアクチュエータに適切に接続されていることを確認してください。ワイヤーの極性はありません。 |

## ノードソンEFDの1年保証

ノードソンEFD製品は、ノードソンEFDの工場が推奨した方法で装置を取り付け、運転した場合、購入日から1年間、材質および組立について欠陥がないことを保証します（但し、誤用、磨耗、腐食、不注意、事故、誤った取り付け、あるいは適合しない液剤を使用した場合などは保証の対象とはなりません）。ノードソンEFDは、欠陥が発見された場合、当社の返品確認を受けた後、保証期間内に当社の工場へ送料前払いで返却された部品に対して、無償で修理あるいは交換を行ないます。本保証から生ずる当社の一切の責任または責務は、装置の購入金額を超えないものとします。本保証は、オイルフリーの清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアが使用された場合にのみ有効です。

当社は特定目的への市場性または適合性への保証は一切行ないません。いかなる場合も、当社は偶発的または間接的損害への責任は負いません。

Nordson EFD

50ヶ国以上に及ぶノードソンEFDの販売および保守については、ノードソンEFDにお問い合わせいただくか、www.nordsonefd.comをご覧ください。

**グローバル**
East Providence, RI USA
800-556-3484; +1-401-431-7000
info@nordsonefd.com

**ヨーロッパ**
Dunstable, Bedfordshire, UK
0800 585733; +44 (0) 1582 666334
europe@nordsonefd.com

**アジア**
中国：+86 (21) 3866 9006; china@nordsonefd.com
インド：+91 80 4021 3600; india@nordsonefd.com
日本：+81 03 5762 2760; japan@nordsonefd.com
韓国：+82-31-736-8321; korea@nordsonefd.com
東南アジア：+65 6796 9522; sin-mal@nordsonefd.com

Wave Design は、Nordson Corporationの商標です。
©2015 Nordson Corporation　7361181　v052015